

---

**ANALISIS FAKTOR PRODUKSI JARING INSANG LINGKAR (*Encircling Gill Net*)  
DI PPI PULOLAMPES, BREBES**

*Analysis Production Factor of Encircling Gill Net in Coastal Fishing Port Pulolampes, Brebes.*

**Naufa Muna \*), Ismail, Bogi Budi Jayanto**

Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

(e-mail : [naufamuna@gmail.com](mailto:naufamuna@gmail.com))

**ABSTRAK**

Jaring insang lingkaran (koncong) menjadi alat tangkap dominan kedua di PPI Pulolampes Brebes, keberadaannya semakin ditinggalkan karena kalah saing jumlah hasil target tangkapan yang sama dengan pukat cincin mini yang menjadi andalan masyarakat setempat. Pukat cincin mini memiliki tingkat selektifitas yang rendah dibandingkan jaring koncong, sedangkan penelitian terdahulu menunjukkan terjadi kecenderungan *overfishing* di perairan Brebes. Untuk meningkatkan hasil tangkapan jaring insang lingkaran secara tepat dibutuhkan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produksi, serta menentukan model hubungan faktor produksi dengan pendekatan fungsi Cobb-Douglas. Penelitian dilaksanakan di PPI Pulolampes, Bulakamba Brebes pada bulan November 2015 – Januari 2016. Faktor yang diduga berpengaruh ialah panjang alat tangkap, lebar alat tangkap, ukuran perahu, kekuatan mesin, lama trip, jumlah BBM, jumlah ABK, dan pengalaman nelayan. Hasil analisis dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwa faktor produksi yang berpengaruh dengan taraf nyata 95% ialah panjang alat tangkap, lama trip, jumlah BBM, jumlah ABK dan umur kerja. Hasil penelitian menunjukkan tidak semua faktor berpengaruh positif terhadap hasil tangkapan, disimpulkan panjang alat tangkap memiliki pengaruh negatif terhadap hasil produksi. Sedangkan faktor yang paling dominan terhadap peningkatan hasil produksi ialah jumlah BBM. Dari hasil analisis statistik tersebut dapat disimpulkan, peningkatan produksi dicapai jika jarak *fishing ground*, jumlah ABK dan pengalaman kerja nelayan ditingkatkan. Tetapi panjang alat tangkap diberi ketentuan maksimum.

**Kata kunci** : Jaring Insang Lingkaran, PPI Pulolampes, Model Produksi Cobb-Douglas.

**ABSTRACT**

*Encircling Gill Net become one of two dominant fishing gear in Coastal Fishing Port Pulolampes Brebes, its existence being abandoned because of less competitive hauling number than the fishing gear mainstay of a local community, which is Mini purse sein. Unfortunately, Mini Purse Sein has a low standard of selectivity compared to Encircling Gill Net, whereas previous studies showed a trend towards overfishing in the waters of Brebes. To increase optimality of gill net hauling number, this research aims to analysis factors that affecting production, as well as determining production factors relationship model with Cobb-Douglas function approach. Research located at the Coastal Fishing Port Pulolampes, Bulakamba in November 2015 - January 2016. There's eight factors thought to affect fishing gear, such as Gill Net length, Gill Net-wide, vessel dimension, engine power, a length of trip, amount of fuel, the number of crews, and fisherman work experience. The results of analysis using the t test showed that the production of factors affect 95% of the production are Gill Net length, amount of fuel, the number of crew and fisherman work experience. The results showed that not all factors positively affects the catch, the length of fishing gear have a negative effect on production. While the most dominant factor whose increasing the production is the amount of fuel. From the statistic analysis, it can be concluded, to increasing the production is achieved if the distance fishing ground, the number of crew and the fishing improved work experience. But Gill Net length ought to give maximum provision.*

**Keyword** : *Encircling Gill Net, Coastal Fishing Pulolampes, Cobb-Douglas*

\*) Penulis Penanggung Jawab

## PENDAHULUAN

Perairan Brebes merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi perikanan yang relatif melimpah, hal ini ditandai kecenderungan hasil tangkapan selama lima tahun terakhir terus meningkat dengan adanya penambahan jumlah nelayan di perairan Brebes (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Brebes, 2014). Penduduk Kecamatan Bulukamba di Desa Pulolampes mayoritas bermata pencaharian sebagai nelayan. Dalam lima tahun terakhir, di Perairan Brebes telah berkembang *purse seine* waring (*Mini purse seine*) sangat rentan dengan hasil tangkapan ikan kecil. Dampak penangkapannya sangat tidak selektif dan merusak sumberdaya ikan. Diantara alat tangkap yang menjadi kompetitor hingga menghentikan kegiatannya adalah jaring insang lingkaran yang sasaran tangkapannya ikan pelagis kecil.

Untuk menjaga dan meningkatkan hasil produktivitas unit penangkapan jaring koncong (*Encircling Gill Net*) di PPI Pulolampes diperlukan penelitian mengenai faktor produksi yang berpengaruh pada hasil penangkapannya. Proses Produksi perikanan tangkap berkaitan dengan prinsip ekonomi penawaran dan permintaan, sehingga memperoleh keuntungan sebesar besarnya. Faktor faktor produksi tersebut antara lain Tenaga kerja, Perahu, *Gear* (alat tangkap), dan pengalaman nelayan.

Usaha penangkapan ikan bersifat *open access* (terbuka) memberikan paradigma sumberdaya ikan tidak akan pernah habis kepada nelayan. Dimana pihak pemanfaatan berusaha menangkap ikan sebanyak banyaknya tanpa memikirkan tentang fenomena *overfishing*. Hal yang sama disampaikan oleh Triarso (2012), dimana saat ini tingkat pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan laut di perairan pantai utara (pantura), Jawa Tengah mulai dari Kabupaten Brebes di bagian Barat hingga Kabupaten Rembang di bagian Timur ditengarai telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*). Selain itu, unit penangkapan ikan jaring insang lingkaran merupakan penangkapan yang ramah lingkungan dan mempunyai tingkat selektifitas yang tinggi daripada *Purse Seine* waring.

Tujuan penelitian membahas tentang mengenai hubungan antara produksi dan faktor faktor yang mempengaruhi penangkapan unit jaring Koncong di PPI Pulolampes, untuk mengoptimalkan produksi alat tangkap jaring koncong dan faktor dominan dalam fungsi produksi.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah unit usaha penangkapan jaring insang lingkaran (*Encircling Gill Net*) yang masih aktif di PPI Pulolampes Brebes sebanyak 15 sampel dari keseluruhan 28 populasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu metode membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat terhadap obyek yang dilakukan pengamatan (Nazir 2003). Sedangkan pendekatan metode dilakukan dengan metode survei, dengan wawancara dan pengisian kuesioner kepada para responden. Responden diambil secara *purposive sampling* yang dianggap dapat mewakili kepentingan penelitian.

### Metode pengambilan sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*, penarikan sampel dengan pertimbangan tertentu, pertimbangan tersebut didasarkan pada kepentingan atau tujuan dari penelitian (Sugiyono, 2014). Pertimbangan yang digunakan sebagai dasar pengambilan sampel adalah:

1. Unit penangkap ikan yang menjadi obyek penelitian ini adalah unit penangkapan yang dimiliki oleh nelayan lokal dan masih aktif beroperasi
2. Perahu penangkap ikan yang digunakan dalam penangkapan ikan tersebut selalu mendaratkan hasil tangkapannya pada tempat yang sama
3. Jumlah sampel yang diambil merupakan bagian dari jumlah keseluruhan nelayan lokal yang menggunakan alat tangkap jaring insang lingkaran

Berdasarkan pertimbangan kondisi lapangan, maka jumlah sampel yang diambil sejumlah 15 unit penangkapan, jumlah sampel tersebut merupakan bagian dari jumlah keseluruhan nelayan lokal yang menggunakan alat tangkap jaring insang lingkaran (*Encircling Gill Net*).

### Metode pengumpulan data

Dalam metode pengumpulan data dapat berupa data primer dan data sekunder. Data Primer yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi sebagai berikut:

1. Unit penangkapan jaring insang lingkaran, data yang diambil meliputi :
  - a. Jumlah hasil tangkapan (kg) tiap trip
  - b. Ukuran alat tangkap atau ukuran jaring ( $m^2$ ) dan harga pembuatan jaring
  - c. Kebutuhan bahan bakar BBM tiap kali trip (liter) dan harga BBM/liter
  - d. Ukuran Perahu yang digunakan
  - e. Kekuatan Mesin yang dipakai
  - f. Lama trip (jam)
  - g. Jumlah ABK
  - h. Pengalaman Kerja

Data sekunder menurut Azwar (1997), dapat diperoleh dari sumber yang tidak langsung, biasanya berupa data dokumentasi dan arsip resmi, dengan cara pengambilan data dari instansi-instansi terkait. Selain itu jenis data ini juga diperoleh dari studi pustaka tentang penelitian terkait yang pernah dilakukan. Data sekunder yang diperlukan dalam kaitannya dengan penelitian ini yaitu:

1. Kondisi umum wilayah Kabupaten Brebes dan kondisi dari PPI Pulolampes, Brebes;
2. Volume produksi hasil tangkapan ikan di PPI Pulolampes, Brebes per tahun;
3. Data alat tangkap keseluruhan di PPI Pulolampes, Brebes; dan
4. Data nelayan keseluruhan dan nelayan jaring koncong di PPI Pulolampes, Brebes.

#### **Asumsi Klasik**

Uji persyaratan analisis diperlukan untuk mengetahui apakah data untuk pengujian hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak. Terdapat lima uji asumsi klasik, yaitu :

1. Uji Normalitas
2. Uji Autokorelasi
3. Uji Heterokedasitas
4. Uji Multikolinearitas

#### **Metode Analisis Data**

##### **Model produksi Cobb-Douglass**

Hubungan antara faktor faktor produksi yang berpengaruh dengan produksi dari tiap unit penangkapan jaring koncong (*encircling gill net*) di PPI Pulolampes, Brebes dianalisis menggunakan analisis regresi fungsi produksi Cobb-Douglas. Faktor faktor produksi yang diduga berpengaruh antara lain :

1. Lebar Alat Tangkap (meter)
2. Panjang Alat Tangkap (meter)
3. Ukuran Perahu
4. Bahan Bakar Minyak
5. Lama Trip
6. Jumlah ABK
7. Mesin Perahu
8. Pengalaman Kerja

Menurut Cheng-Lin (2014), secara matematis fungsi Cobb-Douglass dapat dituliskan persamaan sebagai berikut :

$$Y = AX_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_m^{\beta_m} \dots \dots \dots (1)$$

#### **Keterangan**

A	= Intercept
$\beta_1, \beta_2, \dots$	= Elastisitas produksi
Y	= Produksi hasil tangkapan (Kg)
$X_1$	= Lebar alat tangkap (m)
$X_2$	= Panjang alat tangkap (m)
$X_3$	= Ukuran Perahu
$X_4$	= Jumlah BBM (lt)
$X_5$	= Lama trip (jam)
$X_6$	= Jumlah ABK (orang)
$X_7$	= Mesin kapal (pk)

Penggunaan pengaruh faktor faktor terhadap produksi diuji menggunakan uji hipotesis, dengan menggunakan uji statistik. Pengujian pengaruh bersama sama faktor produksi yang digunakan terhadap produksi (Y) yang dilakukan dengan uji F, yaitu :

$$H_0 : b_i = 0 \text{ (untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n)$$

Berarti peubah  $X_1$  tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah Y.

$$H_1 : \text{minimal salah satu } b_i \neq 0 \text{ (untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n)$$

Berarti peubah  $X_1$  memberikan pengaruh nyata terhadap peubah Y.

$$\text{Jika } F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} = \text{Tolak } H_0$$

$$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = H_0 \text{ diterima}$$

#### **Keterangan :**

- Tolak  $H_0$ , artinya dengan selang kepercayaan tertentu secara bersama sama, faktor produksi  $X_i$  yang digunakan memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y) unit penangkapan jaring insang lingkaran
- $H_0$  diterima, artinya dengan selang kepercayaan tertentu secara bersama sama, faktor produksi  $X_i$  yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan produksi (Y) unit penangkapan jaring insang lingkaran.

Pengujian faktor yang mempengaruhi hasil produksi dilakukan menggunakan uji *t-student*, yaitu :

$H_0 : b_i = 0$  (untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ )

Berarti peubah  $X_1$  tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah  $Y$ .

$H_1 : \text{minimal salah satu } b_i \neq 0$  (untuk  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ )

Berarti peubah  $X_1$  memberikan pengaruh nyata terhadap peubah  $Y$ .

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} = \text{Tolak } H_0$

$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}} = H_0 \text{ diterima}$

Keterangan :

- Tolak  $H_0$ , artinya dengan selang kepercayaan tertentu secara bersama sama, faktor produksi  $X_i$  yang digunakan memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan produksi ( $Y$ ) unit penangkapan jaring insang lingkaran
- $H_0$  diterima, artinya dengan selang kepercayaan tertentu secara bersama sama, faktor produksi  $X_i$  yang digunakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan produksi ( $Y$ ) unit penangkapan jaring insang lingkaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Brebes merupakan kota kecil di pesisir utara ujung paling barat wilayah Jawa Tengah dengan panjang pantai 50 km yang terbentang di lima kecamatan pantai yaitu Losari, Tanjung, Bulakamba, Wanasari dan Brebes. Luas perairan pantai yaitu 200 km yang terbentang dari 06.40' LS' dan 80.47' sampai 09.04 BT' (Sunarto, 2012). Kabupaten Brebes terdiri atas dataran rendah, dataran tinggi, pegunungan dan perbukitan dengan iklim tropis yang bercurah hujan rata-rata 18,94 mm; curah hujan maksimum 347 mm dan curah hujan minimum dua mm (Pemerintah Daerah Kabupaten Brebes, 2015). Alat tangkap yang dominan beroperasi di desa Pulolampes adalah Pukat Cincin Mini (*Mini Purse Seine*) dengan jumlah unit terbanyak, yaitu 68. Sedangkan Jaring Insang lingkaran (koncong) (*Encircling gillnet*) berjumlah 28 unit. Jaring insang lingkaran (koncong) beroperasi dengan target penangkapan yaitu ikan pelagis kecil seperti ikan tembang, ikan bilis, dan ikan serinding, dimana keseluruhan dipasarkan dengan harga Rp. 11.000/kg. jumlah produksi penangkapan di perairan brebes setiap tahun mengalami peningkatan jumlah produksi penangkapan sebesar 11.076,472 ton.

### Aspek Teknis Alat Tangkap Jaring Koncong

#### Sarana Apung

Kapal yang diteliti berukuran dari 1 sampai dengan 5. Ukuran kapal yang diukur memiliki panjang 9 meter, lebar 2,6 meter dengan dalam 0,9 meter.

#### Konstruksi Alat Tangkap Jaring Koncong

Berikut konstruksi jaring insang lingkaran di PPI Pulolampes, Brebes :

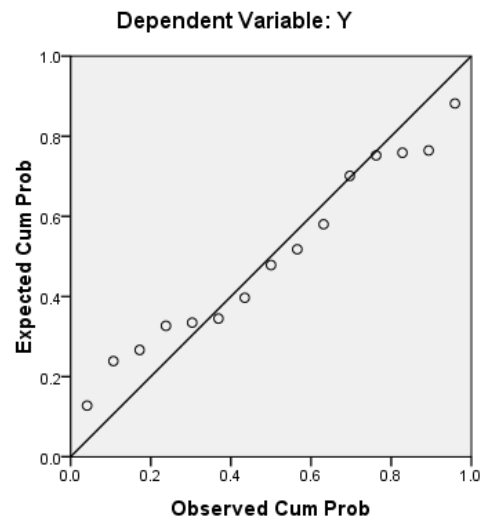
1. Badan Jaring  
Menggunakan bahan PA *multifilament* 210 d/3, dimana *mesh size* sebesar 0,75 inchi panjang jaring terenggang 1 pis yaitu 70 m jumlah mata horizontal 3675 serta jumlah mata tinggi jaring 368 mata.
2. Tali ris atas  
Tali ris bahan PE (*Polyethilen*) dengan diameter 6 mm. Panjang tali ris yang digunakan dalam 1 pis yaitu sepanjang 75 m.
3. Tali ris bawah  
Tali ris bawah PE (*Polyethilen*) dengan diameter 4 mm. Panjang tali ris yang digunakan dalam 1 pis sepanjang 75 m.
4. Tali pelampung  
Tali pelampung bahan PE (*Polyethilen*) dengan diameter 4 mm dan panjang tali selampung dalam 1 pis sepanjang 70 m.
5. Tali pemberat  
Menggunakan bahan PA *rope* diameter 18 mm dan panjang tali pemberat dalam 1 pis yaitu 75 m.
6. Srampat atas  
Menggunakan jaring dengan bahan PE (*Polyethilen*) 380. d/15 dimana *mesh size* berukuran 0,75 inchi.
7. Srampat bawah  
Menggunakan jaring dengan bahan PE (*Polyethilen*). d/15 dimana *mesh size* yang digunakan 0,75 inchi.
8. Pelampung  
Berbentuk balok, dimana panjang pelampung 105 mm dan lebar 35 mm diameter lubang tali pelampung sebesar 6 mm dan jarak antar pelampung yaitu 110 mm.
9. Pemberat  
Bahan yang digunakan untuk pemberat yaitu semen yang berbentuk lingkaran dan diameter 90 mm, dimana berat pemberat 600 gram dan diameter lubang 10 mm dengan jarak antar pemberat yaitu 6m.

**Hasil Tangkapan Jaring Koncong**

Hasil tangkapan jaring insang lingkaran yang didapat cukup bervariasi, seperti ikan bilis (*Thryssa hamiltonii*), ikan tembang (*Sardinella*), ikan jupuh (*Dussumieria acuta*), dan ikan serinding (*Ambassis naula*). Sedangkan hasil tangkapan lebih banyak didominasi oleh ikan serinding (*Ambassis naula*) dimana dapat ditemukan dalam setiap musim, kemudian ikan bilis (*Thryssa hamiltonii*), dan ikan jupuh (*Dussumieria acuta*). Spesies ikan lain yang juga ikut tertangkap tetapi sebagai hasil sampingan antara lain ikan kempar (*Pristipomoides typus*), dan ikan blamah atau biasa disebut dengan ikan gulamah (*Pseudocienna amovensis*).

**Analisis Faktor Faktor yang Mempengaruhi Produksi****Uji normalitas**

Uji asumsi klasik normalitas akan menguji data variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) pada persamaan regresi yang dihasilkan.

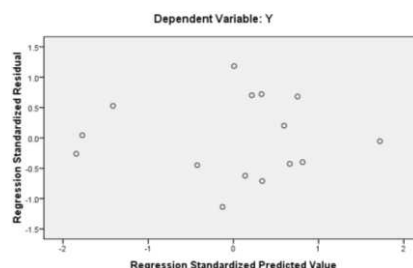


Gambar 1. Grafik Saluran Residual

Dari hasil grafik histogram didapatkan bahwa data berdistribusi dengan normal, demikian juga dari grafik sebaran residual pada gambar menunjukkan berdistribusi normal karena titik titik menyebar disekitar garis diagonal, serta penyebarannya mengikuti arah diagonal.

**Uji heterokedasitas**

Uji heterokedastisitas dilakukan untuk mengetahui sama atau tidaknya varians dari residual observasi yang satu dengan yang lain, jika residual mempunyai varians yang sama disebut terjadi heterokedastisitas. Hasil uji heterokedastisitas dengan menggunakan SPSS versi 16.0 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Scatterplot

Berdasarkan gambar 2, titik titik hasil pengolahan antara ZPRED dan SRESID menyebar di atas sumbu Y dan tidak mempunyai pola yang teratur. Hal ini disimpulkan penelitian memenuhi uji heterokedastisitas karena variabel bebas tidak terjadi heterokedastitas.

**Uji autokorelasi**

Persamaan regresi yang baik adalah tidak memiliki masalah autokorelasi. Jika terjadi autokorelasi maka persamaan tersebut menjadi tidak baik dan tidak layak dipakai prediksi. Uji autokorelasi dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 16.0 dan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Durbin Watson

Durbin Watson	Syarat	Keterangan
1,265	$-2 < DW < 2$	Tidak terjadi autokorelasi

Sumber : Olahan Data Stastitika (2015)

Dari hasil diatas ditemukan nilai Durbin-Watson test (1,265) dan syarat tidak terjadi autokorelasi jika nilai DW diantara nilai -2 sampai dengan nilai 2, maka dengan hasil DW yang telah dihitung, yaitu 1,265 di indikasikan tidak terdapat korelasi.

#### Uji multikolinearitas

Uji multikolinieritas dapat mengetahui keterkaitan antara variabel bebas dengan menggunakan tabel koefisien statistik pada nilai VIF. Uji multikolinieritas dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 16.0. Hasil uji multikolinearitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Koefisien Statistik

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
X <sub>1</sub>	.041	24.495
X <sub>2</sub>	.419	2.384
X <sub>3</sub>	.042	23.730
X <sub>4</sub>	.397	2.518
X <sub>5</sub>	.679	1.474
X <sub>6</sub>	.321	3.111
X <sub>7</sub>	.288	3.471
X <sub>8</sub>	.401	2.492

Berdasarkan tabel 2 di atas hasil perhitungan dalam uji multikolinearitas diperoleh hasil hampir semua variabel-variabel bebas tidak terdapat gangguan multikolinearitas sehingga model regresi layak untuk digunakan. kecuali variabel Lebar API dan Ukuran perahu. Hasil tersebut ditunjukkan dengan nilai matriks koefisien korelasi Lebar API dan Ukuran perahu senilai 24.495 dan 23.730 dimana kedua variabel tersebut tidak memenuhi salah satu persyaratan uji multikolinearitas yakni nilai  $VIF < 10$ . Maka kedua variabel tersebut tidak dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya.

#### Analisis Regresi Faktor Produksi

##### Koefisien determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada intinya bertujuan untuk mengukur seberapa kemampuan model dalam variasi *dependent*. Bila nilai  $R^2$  kecil berarti kemampuan variabel-variabel *independent* dalam menjelaskan variasi variabel terbatas. Besar pengaruh variabel *independent* terhadap nilai variabel *dependent* dapat diketahui dengan melihat nilai determinasi dari hasil perhitungan menggunakan SPSS versi 16.0, berdasarkan perhitungan tersebut menghasilkan *output* sebagai berikut :

Tabel 3. Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.943 <sup>a</sup>	.889	.806	.11285	1.138

a. Predictors: (Constant), X8, X2, X5, X4, X7, X6

b. Dependent Variable: Y

Pada tabel *model Summary*<sup>b</sup> terdapat nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,889 atau 88,9% dari koefisien korelasi sebesar 0,943. Dengan nilai koefisien determinasi menunjukan bahwa presentase pengaruh variabel *independent* yang digunakan dalam model mempunyai pengaruh sebesar 88,9% variabel *dependent*, sedangkan sisanya 11,1% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini. Diduga faktor faktor lain tersebut misalnya faktor lingkungan atau kondisi daerah penangkapan seperti cuaca, musim penangkapan dan keadaan sumberdaya. *Standard error of the estimate* adalah suatu ukuran banyaknya kesalahan model regresi dalam memprediksi nilai Y. Dari hasil yang didapat sebesar 0,11285 kg.

#### Uji F

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel *independent* (X) secara bersama sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel *dependent* (Y), dan untuk mengetahui apakah model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel *dependent* atau tidak, dari hasil *output* SPSS versi 16.0 dapat dilihat pada tabel 4.



Tabel 4. ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.816	6	.136	10.676	.002 <sup>a</sup>
	Residual	.102	8	.013		
	Total	.918	14			

a. Predictors: (Constant), X8, X2, X5, X4, X7, X6

b. Dependent Variable: Y

Hipotesis :

H<sub>0</sub> : Tidak ada pengaruh signifikan antara pengalaman nelayan (tahun), lama trip (jam), jumlah ABK (orang), jumlah BBM (liter), dan panjang API (meter) secara bersama-sama terhadap hasil produksi jaring insang lingkar (koncong).

H<sub>1</sub> : Terdapat pengaruh secara signifikan antara pengalaman nelayan (tahun), lama trip (jam), jumlah ABK (orang), jumlah BBM (liter), dan panjang API (meter) secara bersama-sama terhadap hasil produksi jaring insang lingkar (koncong).

Tingkat signifikansi menggunakan  $b_0 = 5\%$  (signifikansi 5% merupakan ukuran standar yang sering digunakan dalam penelitian). Dengan menggunakan selang kepercayaan 95% diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 10.676 dan nilai  $F_{tabel}$  4,15. Berdasarkan hasil pengujian uji F. Maka dapat dikatakan H<sub>0</sub> ditolak karena nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $10.676 > 3,58$ ). Artinya dengan selang kepercayaan 95%, secara bersamaan faktor faktor produksi unit penangkapan jaring insang lingkar (X) yang digunakan memiliki pengaruh nyata terhadap perubahan hasil produksi jaring insang lingkar (Y).

#### Uji *t-student*

Uji *t-student* dilakukan untuk mengetahui koefisien regresi dan nilai  $t_{hitung}$  dari tiap tiap faktor produksi. Perhitungan dilakukan menggunakan SPSS versi 16.0 dan menghasilkan *output* sebagai berikut :

Tabel 5. Nilai Koefisien Regresi ( $b_i$ ), *Standard Error*, Koefisien Regresi ( $Sb_i$ ) dan  $t_{hitung}$  fungsi unit Jaring Insang lingkar (koncong)

Peubah	Koefisien Regresi	<i>Standard Error</i>	$t_{hitung}$
Constant	4.998	.661	7.562
X <sub>2</sub>	-.722	.233	-3.097
X <sub>4</sub>	.771	.210	3.673
X <sub>5</sub>	-.247	.110	-2.236
X <sub>6</sub>	.433	.150	2.885
X <sub>7</sub>	-.144	.229	-.628
X <sub>8</sub>	.181	.047	3.878

Sumber : Olahan Data Statistik, 2015

Keterangan :

Tingkat signifikansi  $b_0 = 5\%$

$t_{tabel}$  (0,025) = 2,306 ; nyata dalam selang kepercayaan 95%

Perhitungan dari nilai koefisien regresi ( $b_i$ ), *standard error* koefisien regresi ( $Sb_i$ ) dan  $t_{hitung}$  fungsi produksi unit jaring insang lingkar (koncong) di PPI Pulolampes, Brebes didapatkan nilai  $t_{hitung}$  dari enam faktor produksi diantaranya X<sub>2</sub> -3,097, X<sub>4</sub> 3,673, X<sub>5</sub> -2,236, X<sub>6</sub> 2,885, X<sub>7</sub> -0,628 dan X<sub>8</sub> 3,878 dengan selang kepercayaan 95%. Nilai  $t_{hitung}$  faktor faktor produksi tersebut memiliki nilai lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$ , uji hipotesis *t-student* maka H<sub>0</sub> ditolak, artinya dengan selang kepercayaan 95% faktor produksi (X) yang digunakan secara parsial memiliki peran nyata terhadap perubahan produksi (Y) pada unit penangkapan jaring insang lingkar (koncong). Kecuali pada variabel kekuatan mesin (X<sub>7</sub>) dan lama trip (X<sub>5</sub>) yang memiliki nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , sedangkan persyaratan untuk lolos uji *t-student* nilai dari  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa variabel kekuatan mesin (X<sub>7</sub>) dan lama trip (X<sub>5</sub>) tidak signifikan tidak dapat digunakan pada tahap selanjutnya. Persamaan tersebut dapat dijelaskan, dalam operasi penangkapan unit penangkapan jaring insang lingkar (koncong), variabel kekuatan mesin yang berpengaruh pada kecepatan kapal tidak terlalu berperan, karena pada operasi penangkapan, alat tangkap jaring insang lingkar (koncong) beroperasi secara pasif, dimana tidak membutuhkan pergerakan kapal saat operasi penangkapan.

Untuk lama trip yang diterapkan nelayan tidak berpengaruh, dan dapat dikatakan berlebihan yaitu dimulai dari pukul 5.00 pagi sampai pada pukul 06.00 malam, diduga karena persaingan yang kompetitif antar nelayan sehingga terdapat paradigma semakin lama melaut akan mendapatkan hasil yang lebih banyak. Berdasarkan pola kegiatannya, Ikan pelagis kecil yang menjadi target penangkapan dikategorikan sebagai ikan

diurnal atau ikan yang aktif di siang hari, dikarenakan makanan ikan pelagis umumnya adalah plankton yang banyak aktif di siang hari karena distribusi nutrient dan cahaya, hal ini diperkuat oleh Priatna (2011) bahwa pergerakan plankton yang diikuti larva maupun nekton dapat dihubungkan dengan migrasi diurnal, karena ikan pelagis kecil adalah pemakan plankton, maka kegiatan ikan pelagis kecil dapat dikategorikan sebagai diurnal.

Sedangkan pada variabel panjang alat tangkap walaupun dinyatakan berpengaruh tetapi memiliki nilai negatif, angka tersebut merupakan spesifikasi variabel yang keliru, hal ini akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif, terlalu besar atau bahkan terlalu kecil, spesifikasi yang tidak tepat akan mendorong terjadinya multikolinearitas pada variabel independen yang dipakai (Kurniasari, 2011). Maka dilakukan perhitungan kembali tanpa menyertakan variabel panjang alat tangkap, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Nilai Koefisien Regresi ( $b_i$ ), *Standard Error*, Koefisien Regresi ( $Sb_i$ ) dan  $t_{hitung}$  fungsi unit Jaring Insang lingkaran (koncong) tiga variabel

Peubah	Koefisien Regresi	<i>Standard Error</i>	$t_{hitung}$
Constant	3.673	.784	4.687
$\ln X_4$	.479	.292	1.640
$\ln X_6$	.138	.184	.750
$\ln X_8$	.159	.066	2.434

Sumber : Olah Data Statistika

Keterangan :

Tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$

$t_{tabel} (0,025) = 2,17881$  ; nyata dalam selang kepercayaan 95%

Perhitungan dari nilai koefisien regresi ( $b_i$ ), *standard error* koefisien regresi ( $Sb_i$ ) dan  $t_{hitung}$  fungsi produksi unit jaring insang lingkaran (koncong) di PPI Pulolampes, Brebes didapatkan nilai  $t_{hitung}$  dari ketiga faktor produksi didapatkan bahwa semua variabel berpengaruh nyata, dimana nilai tersebut tidak berdasarkan pada  $t_{hitung}$  yang didapat, tetapi berdasarkan  $t_{hitung}$  persamaan pertama. Variabel pengalaman nelayan secara tidak langsung menjadi variabel yang berpengaruh dominan terhadap hasil produksi dengan nilai  $t_{hitung}$  terbesar, senilai 2,434.

#### Analisis Faktor Produksi

Dari hasil perhitungan uji asumsi klasik ke delapan variabel bebas, terdapat dua variabel yang memiliki hubungan/keterkaitan, hal ini ditunjukkan pada uji multikolinearitas, dimana nilai VIF Ukuran perahu dan Lebar Alat Tangkap diatas 10 yaitu 24 dan 23. Dimana angka tersebut melebihi syarat korelasi yaitu nilai VIF diharuskan yaitu dibawah 10. Hal tersebut dapat diartikan terdapat korelasi yang kuat dari variabel ukuran perahu dan lebar alat tangkap dimana dari data yang di dapat, lebar alat tangkap mengikuti besarnya ukuran perahu, sehingga dapat ditarik kesimpulan ketika ukuran perahu besar, maka lebar alat tangkap juga semakin lebar. Maka dapat disimpulkan kedua variabel tersebut memiliki korelasi yang kuat dan tidak dapat dilanjutkan ke uji selanjutnya, yaitu uji *t-student*.

Sedangkan enam variabel lainnya menunjukkan tidak ada korelasi yang kuat satu sama lain dan memenuhi syarat uji statistik yang telah dilakukan kecuali pada uji *t-student*, pada uji tersebut terdapat dua variabel faktor produksi yang tidak memenuhi syarat signifikansi, hal ini dilihat pada nilai  $t_{hitung}$  yang dimiliki oleh variabel kekuatan mesin dan lama trip lebih kecil daripada  $t_{tabel}$  yang telah ditentukan yaitu senilai 0,628 dan 2.236. Oleh karena itu, variabel tersebut tidak dapat digunakan pada tahap. Berikut persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas empat variabel :

$$Y = 148,116 X_1^{0,771} X_2^{0,433} X_3^{0,181} X_4^{-0,722}$$

Keterangan

Y = Hasil produksi tangkapan

$X_1$  = Jumlah BBM (liter)

$X_2$  = Jumlah ABK (orang)

$X_3$  = Pengalaman nelayan (tahun)

$X_4$  = Panjang alat tangkap (m)

Dari persamaan pertama dapat dilihat besar presentasi variabel bebas atau *independent* (X) terhadap nilai variabel terikat atau *dependent* (Y), dapat dilihat dari nilai determinasi ( $R^2$ ). Pada perhitungan yang menggunakan analisis regresi fungsi Cobb-Douglas, diperoleh hasil nilai determinasi yang cukup tinggi, dapat diartikan bahwa 88,9% variasi model produksi unit penangkapan jaring insang lingkaran (koncong) dapat dijelaskan oleh ke empat variabel bebas produksi tersebut, sehingga perubahan variabel variabel bebas secara bersamaan dapat memberikan perubahan nilai produksi unit penangkapan jaring insang lingkaran (koncong), pada persamaan tersebut terdapat satu variabel yang memberikan imbas penurunan hasil produksi unit penangkapan jaring insang lingkaran (koncong), yaitu panjang alat tangkap ikan, hal tersebut diperkuat oleh Sunarto (2012) bahwa perairan pantai Brebes tergolong dangkal dan landai dengan kedalaman 1-12 m dengan substrat dasar



bervariasi antara lempung, pasir dan liat. Sehingga diperlukan penyesuaian panjang alat tangkap dengan kedalaman perairan Brebes, agar perubahan panjang jaring dapat tepat sasaran. Selain itu penambahan panjang jaring insang lingkaran (koncong) juga menambah beban ABK dalam operasi penangkapan ikan saat *hauling*, yaitu saat menarik tali serapat jaring ke permukaan, sehingga penambahan panjang jaring tidak berpengaruh terhadap hasil produksi, tetapi justru berpengaruh negatif, dikhawatirkan variabel negatif tersebut akan mendorong spesifikasi terjadinya multikolinearitas pada variabel terikat yang dipakai. Sehingga dilakukan pengolahan data kembali pada tiga variabel yakni jumlah BBM, jumlah ABK dan umur kerja, hasil yang didapatkan nilai  $R^2$  sebesar 65,5%, artinya variasi dari variabel tidak bebas ( $\ln Y$ ) dapat dijelaskan oleh variabel bebas ( $\ln X$ ) sebesar 65,5%, berikut hasil persamaan kedua :

$$Y = 39,36 X_1^{0,479} X_2^{0,138} X_3^{0,159}$$

Dengan fungsi linear berganda :

$$\ln Y = 3,673 + 0,479 X_1 + 0,138 X_2 + 0,159 X_3$$

Keterangan

Y = Hasil produksi tangkapan

$X_1$  = Jumlah BBM (liter)

$X_2$  = Jumlah ABK (orang)

$X_3$  = Pengalaman nelayan (tahun)

Berikut merupakan penjelasan dari hasil model regresi berganda fungsi produksi Cobb-Douglas :

- Berdasarkan nilai pada 0,479 % produksi jaring insang lingkaran (koncong), dipengaruhi oleh jumlah BBM dimana jika jumlah BBM ditambahkan satu persen, maka hasil tangkapan akan bertambah sebanyak 0,479% dan nilai t-hitung 1,640 serta nilai signifikansi 0,129 dengan asumsi variabel lainnya bernilai tetap. Dengan jumlah BBM yang lebih banyak akan mempengaruhi kemampuan kapasitas kapal dalam membawa muatan ke jarak yang lebih jauh.
- Nilai pada 0,138 menyatakan bahwa dengan ditambahkan satu ABK akan meningkatkan hasil produksi sebanyak 0,138 persen dan nilai t-hitung 0,750 serta nilai signifikansi 0,469 dengan asumsi variabel lainnya bernilai tetap. Dengan jumlah nelayan yang bertambah akan meringankan pekerjaan ketika pengoperasian alat tangkap, terutama saat *hauling* karena penarikan jaring insang lingkaran (koncong) dari laut ke darat menggunakan tenaga manusia, dengan penambahan ABK pada kegiatan operasi akan meningkatkan kecepatan jaring dikerutkan dan diangkat ke darat. Sehingga semakin berkurang celah untuk hasil tangkapan keluar dari jaring.
- Variabel pengalaman nelayan diperoleh nilai 0,159 hal ini dapat diartikan dengan setiap penambahan satu persen jumlah tahun pengalaman nelayan pada nelayan/nakhoda akan meningkatkan produksi sebanyak 0,159 persen produksi. Serta didapatkan nilai t-hitung 2,434 serta nilai signifikansi 0,033. Nilai t-hitung menjadikan variabel pengalaman nelayan menjadi variabel dominan. Hal tersebut berhubungan dengan pengalaman kerja nelayan, dimana nelayan masih merupakan nelayan tradisional/artisanal yang penentuan *fishing ground* tidak menggunakan alat bantu seperti *fish finder* atau yang lainnya didapatkan bahwa jika pengalaman nelayan ditambahkan dengan satuan tahun sebanyak 1 persen maka akan memberi peningkatan sebanyak 0,519%. Tetapi berdasarkan kondisi lapangan, didapatkan bahwa tidak bisa disimpulkan penambahan yang terus menerus dapat meningkatkan produksi, pada umur nelayan yang terlampaui tua justru melebihi usia produktif manusia sehingga diberikan batasan  $1 < \text{pengalaman nelayan} < 45$  tahun. Angka tersebut didapatkan selisih umur nelayan termuda saat pertama kali melaut dan umur nelayan tertua saat terakhir melaut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut

- Variabel yang berperan nyata pada unit penangkapan jaring insang lingkaran di PPI Pulolampes yaitu jumlah BBM ( $X_1$ ), jumlah ABK ( $X_2$ ), pengalaman nelayan ( $X_3$ ). Hubungan antar variabel dengan produksi unit penangkapan jaring insang lingkaran di PPI Pulolampes Brebes dapat digambarkan dalam model fungsi Cobb-Douglas, yaitu sebagai berikut :

$$Y = 39,36 X_1^{0,479} X_2^{0,138} X_3^{0,159}$$

- Variabel yang dominan berpengaruh terhadap produksi unit penangkapan jaring insang lingkaran di PPI Pulolampes Brebes yaitu pengalaman nelayan ( $X_1$ ), dengan nilai 0,159

### Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang desain dan konstruksi alat tangkap jaring koncong agar lebih efisien dalam operasi penangkapan;
- Perlunya dilakukan penelitian mengenai alat bantu yang dapat menggantikan peran nelayan dalam operasi, misalnya penambahan gardan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Azwar, S. 1997. Metode Penelitian. Pustaka Pelajar Offset. Yogyakarta.
- Cheng-Lin, Mao. 2014. *A Modified Cobb-Douglas Production Function Model and its Application*. School of Economy and Management, Suzhou University of Science and Technology. China. IMA Journal of Management Mathematics. 25 : 353-365.
- DKP Kabupaten Brebes. 2015. Program Kerja Dinas Kelautan dan Perikanan Tahun 2012. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Brebes. Brebes.
- Kurniasari, P. 2011. Analisis Efisiensi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Industri Kecil Kabupaten Kendal. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nazir, M. 2003. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta CV. Bandung.
- Sunarto. 2012. Karakteristik Bioekologi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Laut Kabupaten Brebes. [Thesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Priatna, A dan B. Sadhotomo. 2011. Sebaran Plankton dan Larva Ikan di Perairan Kepulauan Raja Ampat: Kajian Metode Hidroakustik dan Survei Konvensional. Bawal. 3 (5) : 345-350.
- Triarso, I. 2012. Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Perikanan Tangkap di Pantura, Jawa Tengah. Jurnal Saintek Perikanan. 8 (1) : 65-73.